

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-249548

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月17日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 9 B 23/28

識別記号

F I

G 0 9 B 23/28

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-64095
(22) 出願日 平成10年(1998) 2月27日

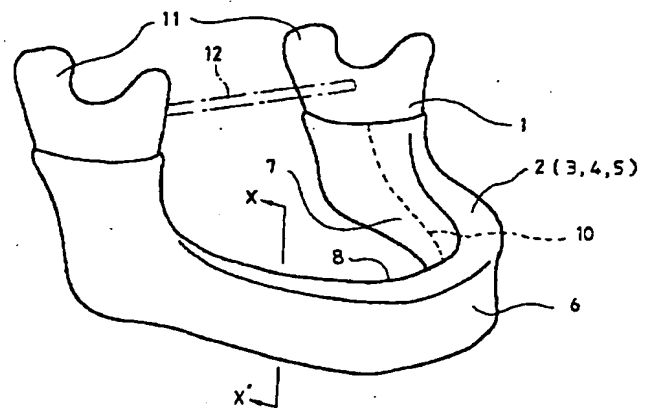
(71) 出願人 598034443
小泉政幸
神奈川県横浜市都筑区東山田4-29-18
(72) 発明者 小泉政幸
神奈川県横浜市都筑区東山田4-29-18
(74) 代理人 弁理士 池田 宏

(54) 【発明の名称】 デンタルインプラント埋入手術用顎模型

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、デンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニングに適したデンタルインプラント埋入手術用顎模型の提供を主要な目的とする。

【構成】 顎の形状・形態を再現した顎模型であって、顎骨を再現した擬似顎骨1と、顎骨の周りの口腔内軟組織を想定し再現したゴム質材料で構成される擬似口腔内軟組織2より成り、上記擬似口腔内軟組織2として、骨膜を想定し再現した擬似骨膜3と、歯肉を想定し再現した擬似歯肉4と、粘膜を想定し再現した擬似粘膜5とを備え、上記擬似顎骨1の周りに擬似骨膜3、擬似歯肉4、擬似粘膜5より成る擬似口腔内軟組織2が形成された顎模型に於て、上記擬似顎骨1として、光造形法によって形成された光造形モデルが用いられていると共に、上記擬似顎骨1の周りの全面を覆うように擬似骨膜3、擬似歯肉4、擬似粘膜5より成る擬似口腔内軟組織2が形成されていることを特徴としている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 顎の形状・形態を再現した顎模型であって、顎骨を再現した擬似顎骨 1 と、顎骨の周りの口腔内軟組織を想定し再現したゴム質材料で構成される擬似口腔内軟組織 2 より成り、上記擬似口腔内軟組織 2 として、骨膜を想定し再現した擬似骨膜 3 と、歯肉を想定し再現した擬似歯肉 4 と、粘膜を想定し再現した擬似粘膜 5 とを備え、上記擬似顎骨 1 の周りに擬似骨膜 3、擬似歯肉 4、擬似粘膜 5 より成る擬似口腔内軟組織 2 が形成されて成るデンタルインプラント埋入手術用顎模型に於て、

上記擬似顎骨 1 として、光造形法によって形成された光造形モデルが用いられていると共に、上記擬似顎骨 1 の周りの全面を覆うように擬似骨膜 3、擬似歯肉 4、擬似粘膜 5 より成る擬似口腔内軟組織 2 が形成されていることを特徴とするデンタルインプラント埋入手術用顎模型。

【請求項 2】 上記擬似顎骨 1 として用いられる光造形法によって形成される光造形モデルは、デンタルインプラント埋入手術を行う患者の CT 画像又は MRI 画像に基いて形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のデンタルインプラント埋入手術用顎模型。

【請求項 3】 上記擬似顎骨 1 の全面を覆うように形成される擬似口腔内軟組織 2 における擬似歯肉 4 は、擬似顎骨 1 の周りに巻き回されるウレタンフォームシート 9 を基材とし、このウレタンフォームシート 9 にゴム質材料を含浸させることによって形成され、しかも、上記擬似歯肉 4 の基材となるウレタンフォームシート 9 を擬似顎骨 1 に巻き回した際の突き合わせ位置 10 が擬似顎骨 1 の内側 7 の陵線 8 から下方に下がった位置に設定されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のデンタルインプラント埋入手術用顎模型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、歯科治療における様々な手術の教育やトレーニングのために使用される顎模型に係り、さらに詳しくは、デンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニングに適したデンタルインプラント埋入手術用顎模型に関する。

【0002】

【従来の技術】 周知の通り、歯科治療のために様々な手術が行われており、そのなかの一つとして、欠損した歯の治療を行うためのデンタルインプラント埋入手術が行われており、上記デンタルインプラント埋入手術は、顎骨にインプラント（歯根となる部分）を埋め入れ、この埋め入れられたインプラントに上部構造体（歯となる部分）を装着することによって欠損した歯を補うものである。

【0003】 さらに、上記デンタルインプラント埋入手術には、口腔内軟組織に対する施術（切開、剥離、縫合

等）と、顎骨に対する施術（ドリリング、インプラントの埋入等）が必要であり、また、埋め入れられるインプラントには、様々な材料が用いられ、その形状・構造も様々であるので、デンタルインプラント埋入手術を行うためには、多くの知識と経験、それに基づいた技術が要求される。

【0004】 即ち、上記デンタルインプラント埋入手術による確実な治療結果を得るためには、術者の知識と経験、それに基づく技術の向上が不可欠であり、そこで、上記デンタルインプラント埋入手術に必要な知識や経験、技術の修得とその向上を実現する方法として、歯科治療における様々な手術の教育やトレーニングのために使用される顎の形状・形態を再現した顎模型の利用が考慮される。

【0005】 そして、上記歯科治療における様々な手術の教育やトレーニングのために使用される顎の形状・形態を再現した顎模型としては、特公平 4-31594 に示されているような顎模型が知られており、上記顎模型は、顎骨の外部形状を再現した顎骨模型本体と、口腔内軟組織を再現した擬似口腔内軟組織より成り、上記顎骨模型本体に擬似口腔内軟組織を形成して成るものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の顎模型は、顎骨の外部形状が再現されていると共に、その周りの口腔内軟組織も再現されており、さらに、顎骨の内部形状についてもある程度まで再現することが可能であるので、歯科治療における様々な手術の教育やトレーニングにはある程度有用である。

【0007】 然しながら、デンタルインプラント埋入手術は、顎骨へのドリリング、インプラントの埋入等を行うため、その教育とトレーニングを行うためには、顎骨の外部形状に加えて、その内部形状が忠実に再現され、実際の顎骨に近いことが要求されるが、従来の顎模型は、顎骨の内部形状を忠実に再現しておらず、デンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニングには適していないものであった。

【0008】 さらに、デンタルインプラント埋入手術には、口腔内軟組織の切開、剥離、縫合等を行う必要があり、その教育とトレーニングを行うためには、顎骨の周りの口腔内軟組織が広範囲で再現されている必要があるが、従来の顎模型は、顎骨の外側（正面）における口腔内軟組織の再現が重視され、顎骨の内側（裏面）の口腔内軟組織が十分に再現しておらず、この面からもデンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニングには不向きであった。

【0009】

【発明の目的】 よって、本発明の目的とする所は、上述の如き従来の技術の有する問題点を解決するものであって、デンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニング

グに適したデンタルインプラント埋入手術用顎模型を提供することにある。

【0010】

【課題を解決する為の手段】上記目的を達成する為の本発明は次の技術的手段を有する。即ち、実施例に対応する添付図面に使用した符号を用いて説明すると、顎の形状・形態を再現した顎模型であって、顎骨を再現した擬似顎骨1と、顎骨の周りの口腔内軟組織を想定し再現したゴム質材料で構成される擬似口腔内軟組織2より成り、上記擬似口腔内軟組織2として、骨膜を想定し再現した擬似骨膜3と、歯肉を想定し再現した擬似歯肉4と、粘膜を想定し再現した擬似粘膜5とを備え、上記擬似顎骨1の周りに擬似骨膜3、擬似歯肉4、擬似粘膜5より成る擬似口腔内軟組織2が形成されて成るデンタルインプラント埋入手術用顎模型に於て、上記擬似顎骨1として、光造形法によって形成された光造形モデルが用いられていると共に、上記擬似顎骨1の周りの全面を覆うように擬似骨膜3、擬似歯肉4、擬似粘膜5より成る擬似口腔内軟組織2が形成されていることを特徴とするデンタルインプラント埋入手術用顎模型である。

【0011】さらに、上記擬似顎骨1として用いられる光造形法によって形成される光造形モデルは、デンタルインプラント埋入手術を行う患者のCT画像又はMRI画像に基いて形成されていることを特徴とする。

【0012】また、上記擬似顎骨1の全面を覆うように形成される擬似口腔内軟組織2における擬似歯肉4は、擬似顎骨1の周りに巻き回されるウレタンフォームシート9を基材とし、このウレタンフォームシート9にゴム質材料を含浸させることによって形成され、しかも、上記擬似歯肉4の基材となるウレタンフォームシート9を擬似顎骨1に巻き回した際の突き合わせ位置10が擬似顎骨1の内側7の陵線8から下方に下がった位置に設定されていることを特徴とする。

【0013】

【作用】本発明は、上記技術的手段より成り、デンタルインプラント埋入手術用顎模型を構成する擬似顎骨1が、光造形法によって形成された光造形モデルより成り、上記光造形法は、光硬化樹脂を層状に固化させ、この層状に固化された固化層を積層させることにより立体的な造形を行うものであり、物体の外部形状だけでなくその内部形状も再現できるという特徴を備えており、この光造形法によって形成された光造形モデルより成る擬似顎骨1は、顎骨の外部形状のみならず、その内部形状も忠実に再現されることとなるので、デンタルインプラント埋入手術の際のドリリング、インプラントの埋入等を実際の手術と同様に行うことができ、デンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニングに適したデンタルインプラント埋入手術用顎模型が得られる。

【0014】加えて、上記デンタルインプラント埋入手術用顎模型を構成する擬似顎骨1の周りの全面を擬似口

腔内軟組織2を成す擬似骨膜3、擬似歯肉4、擬似粘膜5によって覆うことにより、顎骨の周りの口腔内軟組織が広範囲で再現されることとなり、デンタルインプラント埋入手術の際の口腔内軟組織の切開、剥離、縫合等についても実際の手術と同様に行うことが可能となり、デンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニングに適したデンタルインプラント埋入手術用顎模型が得られる。

【0015】さらに、上記擬似顎骨1を成す光造形モデルが、デンタルインプラント埋入手術を行う患者自身のCT画像又はMRI画像に基いて形成されていることにより、デンタルインプラント埋入手術を行う患者自身のデンタルインプラント埋入手術用顎模型が得られるので、患者ごとに異なるデンタルインプラント埋入手術について、その手術前にシュミレーションを行うことが可能となり、各患者に最適で且つ確実なデンタルインプラント埋入手術を行うことができる。

【0016】また、上記擬似口腔内軟組織2における擬似歯肉4が、擬似顎骨1の周りに巻き回された基材となるウレタンフォームシート9にゴム質材料を含浸させることによって形成されているので、歯肉の質感が良好に再現され、しかも、上記擬似歯肉4の基材となるウレタンフォームシート9を擬似顎骨1に巻き回した際の突き合わせ位置10を、擬似顎骨1の内側7の陵線8から下方に下がった位置に設定することにより、上記突き合わせ位置10がデンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニングを妨げる心配がない。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に基づき詳細に説明する。本発明のデンタルインプラント埋入手術用顎模型は、図1に示したように、顎骨を再現した擬似顎骨1と、顎骨の周りの口腔内軟組織を想定し再現した擬似口腔内軟組織2より成り、上記擬似口腔内軟組織2は、図2に示したように、骨膜と歯肉と粘膜の各々を想定し再現した擬似骨膜3と擬似歯肉4と擬似粘膜5とを備えて成るものであり、本実施例では、下顎を再現した場合を図示している。

【0018】そして、上記擬似骨膜3と擬似歯肉4と擬似粘膜5より成る擬似口腔内軟組織2は、ゴム質材料によって構成され、擬似顎骨1の周りの全面を覆うように形成されているものであり、上記擬似歯肉4は、擬似顎骨1の周りに巻き回されるウレタンフォームシート9を基材とし、このウレタンフォームシート9にゴム質材料を含浸させることによって形成されているものである。

【0019】さらに、上記擬似歯肉4の基材となるウレタンフォームシート9を擬似顎骨1に巻き回した際の突き合わせ位置10は、擬似顎骨1の内側7の陵線8から下方に下がった位置に設定されているものであり、デンタルインプラント埋入手術の際の口腔内軟組織の切開、剥離、縫合等の教育やトレーニングを行う際の妨げにな

らない位置に設定されているものである。

【0020】そして、上記擬似顎骨 1 としては、光造形法によって形成された光造形モデルが用いられるものであり、上記光造形法は、光硬化樹脂を層状に固化させ、この層状に固化された固化層を積層させることによって立体的な造形を行うものであり、物体の外部形状だけでなくその内部形状も再現できるという特徴を備え、この光造形法によって形成された光造形モデルより成る擬似顎骨 1 は、顎骨の外部形状のみならず、その内部形状も忠実に再現しており、本実施例では、顎骨内部における骨の密度が低い部分を空間 1 3 として再現している。

【0021】さらに、上記擬似顎骨 1 を成す光造形モデルの形成を、デンタルインプラント埋入手術を行う患者自身の CT 画像又は MRI 画像に基いて行うことによって、デンタルインプラント埋入手術を行う患者自身のデンタルインプラント埋入手術用顎模型を得ることができる。

【0022】次に、上記デンタルインプラント埋入手術用顎模型の形成方法の一例について説明する。本発明のデンタルインプラント埋入手術用顎模型の形成は、顎骨を再現する擬似顎骨 1 の形成と、顎骨の周りを覆う口腔内軟組織を想定し再現した擬似口腔内軟組織 2 の形成に大きく分けられるので、先ず、擬似顎骨 1 の形成について説明する。

【0023】上記擬似顎骨 1 の形成は、光造形法による光造形モデルの形成によって行われるものであり、上記光造形法は、光硬化樹脂を層状に固化させ、この層状に固化された固化層を積層させることにより立体的な造形を行うものであり、物体の外部形状だけでなくその内部形状も再現でき、この光造形法によって形成された光造形モデルより成る擬似顎骨 1 は、顎骨の外部形状のみならず、その内部形状も忠実に再現している。

【0024】そして、上記光造形法によって擬似顎骨 1 を成す光造形モデルを形成する場合に、一般的な男性や女性といった基本となるモデルの積層される断面形状を予め用意しておくことにより、デンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニングに適した均質な擬似顎骨 1 を得ることができる。

【0025】さらに、上記光造形法によって擬似顎骨 1 を成す光造形モデルの形成を、デンタルインプラント埋入手術を行う患者自身の CT 画像又は MRI 画像に基いて行うことも考慮されるものであり、この場合、デンタルインプラント埋入手術を行う患者自身の擬似顎骨 1 を得ることができる。

【0026】そして、上記光造形法によって擬似顎骨 1 を成す光造形モデルを形成する際に用いられる光硬化樹脂としては、紫外線硬化性樹脂であるラジカル重合形ウレタンアクリレート、ラジカル重合形エポキシアクリレート、カチオン重合形エポキシ樹脂等が考慮される。

【0027】また、本実施例では、顎骨内部における骨

の密度が低い部分を空間 1 3 として再現した擬似顎骨 1 を示しているが、この空間 1 3 に密度の低い骨を再現するために、密度の低い骨に触感や硬さ等が似ている充填物を充填することも考慮されるものであり、実際の顎骨により近い擬似顎骨 1 が得られる。

【0028】次いで、上記擬似顎骨 1 の周りを覆う擬似口腔内軟組織 2 の形成について説明する。上記擬似口腔内軟組織 2 は、骨膜を想定し再現した擬似骨膜 3 と、歯肉を想定し再現した擬似歯肉 4 と、粘膜を想定し再現した擬似粘膜 5 とを備え、これら擬似口腔内軟組織 2 を形成する擬似骨膜 3 と擬似歯肉 4 と擬似粘膜 5 は、ゴム質材料によって構成されており、上記擬似顎骨 1 の周りに擬似骨膜 3、擬似歯肉 4、擬似粘膜 5 の順で形成される。

【0029】そして、上記擬似骨膜 3 の形成は、上記擬似顎骨 1 の表面にラテックスの膜を形成することによって行われるものであり、上記ラテックスの膜の形成は、擬似顎骨 1 をラテックスに浸せきし、その後、ゆっくりと引き上げ、擬似顎骨 1 の周囲に付着したラテックスに垂れが生じないように擬似顎骨 1 を適宜回転させながら緩やかに加熱することによって行われ、擬似顎骨 1 の表面に付着したラテックスがゲル化して流動が停止することでこの一連の作業が終了する。

【0030】さらに、上記の作業を繰り返し、ラテックスの膜の厚さを擬似骨膜 3 に要求される厚さにすることで擬似骨膜 3 の形成が終了するものであり、擬似顎骨 1 の周り全面がラテックスの膜より成る擬似骨膜 3 によって覆われることとなる。

【0031】そして、上記擬似歯肉 4 の形成は、先ず、擬似歯肉 4 の基材となるウレタンフォームシート 9 を擬似骨膜 3 が形成された擬似顎骨 1 の周りに巻き回し、その周り全面を覆うことができる形状に型取りし、切断することにより、図 3 に示したような形状のウレタンフォームシート 9 を得る。

【0032】さらに、この時、擬似顎骨 1 の周りに巻き回したウレタンフォームシート 9 の突き合わせ位置 1 0 が擬似顎骨 1 の内側 7 の稜線 8 よりも下方に位置するようにして型取りを行うものであり、上記ウレタンフォームシート 9 としては、様々な厚さのものが考慮されるが、実際の歯肉に近い厚さの擬似歯肉 4 を形成するためには、厚さ 3 ミリメートル程度のものが好ましい。

【0033】次いで、上記型取られたウレタンフォームシート 9 を、擬似顎骨 1 の表面を覆う擬似骨膜 3 に貼り付けると同時に、ウレタンフォームシート 9 にラテックスを含浸させるものであり、この作業は、擬似顎骨 1 に対するウレタンフォームシート 9 の貼り付け位置を合わせながら実施するものであり、位置合せが行われたウレタンフォームシート 9 上にスプーン等を用いてラテックスを置き、さらに、こするようにしながらウレタンフォームシート 9 にラテックスを含浸させ、加圧と加熱によ

りラテックスをゲル化させ、ウレタンフォームシート9を擬似顎骨1の表面を覆う擬似骨膜3に接着させることによって行われるものである。

【0034】そして、上記の作業は、やや引っ張り気味にしたウレタンフォームシート9を擬似顎骨1の外側6に当てがった状態から始め、ウレタンフォームシート9全面にわたって実施するものであり、ウレタンフォームシート9の擬似顎骨1の表面を覆う擬似骨膜3への接着が終了した時には、図4に示したように、擬似顎骨1を覆うように巻き回され接着されたウレタンフォームシート9の突き合わせ位置10が擬似顎骨1の内側7の陵線8の下方に位置することとなる。

【0035】さらに、上記擬似顎骨1を覆ったウレタンフォームシート9にラテックスを十分に含浸させ、上記ウレタンフォームシート9へのラテックスの含浸が終了し、含浸したラテックスが完全にゲル化した後、1~2回あるいは数回ラテックスに浸せきして平滑な表面を形成することによって擬似歯肉4の形成が終了し、さらに、これによって得られた平滑な表面を成すラテックスが擬似粘膜5を構成することとなる。

【0036】そして、上記作業が終了した後、擬似口腔内軟組織2を成すラテックスを他物に接触させないようにして、一夜程度、室温又は40℃程度に保温した乾燥機中に放置して完全に乾燥させることにより、擬似顎骨1の周りに擬似口腔内軟組織2が形成されたデンタルインプラント埋入手術用顎模型が完成する。

【0037】また、上記擬似骨膜3、擬似歯肉4、擬似粘膜5を形成する際に用いるラテックスを予め着色しておくことにより、実際の口腔内軟組織をより忠実に再現した擬似口腔内軟組織2を形成することが可能である。

【0038】また、デンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニングにおいて、擬似口腔内軟組織2が形成されている必要がない部分、即ち、擬似顎骨1の顎関節部分11に擬似口腔内軟組織2を形成せず、この部分に針金12を渡しておくことにより、上記擬似口腔内軟組織2の形成時の作業性の向上を図ることができる。

【0039】尚、上記擬似口腔内軟組織2を形成する際に用いるゴム質材料としては、従来より様々なものが用いられているものであり、本発明の場合も同様の材料を用いることができるので、その詳細については省略する。

【0040】次に、上記デンタルインプラント埋入手術用顎模型の使用例を図5、図6に基いて説明する。図5、図6は、上記デンタルインプラント埋入手術用顎模型に対して、デンタルインプラント埋入手術が行われた状態を示しており、デンタルインプラント埋入手術用模型の擬似顎骨1にインプラント21（歯根となる部分）が埋め入れられ、この埋め入れられたインプラント21に上部構造体22（歯となる部分）が装着されているものである。

【0041】上記デンタルインプラント埋入手術は、顎骨の周りを覆う口腔内軟組織に対する施術（切開、剥離、縫合等）と、顎骨に対する施術（ドリリング、インプラントの埋入等）よりなるものであり、上記口腔内軟組織に対する施術は、デンタルインプラント手術用顎模型を構成する擬似口腔内軟組織2に対する施術、上記顎骨に対する施術は、デンタルインプラント埋入手術用顎模型を構成する擬似顎骨1に対する施術によって、その教育やトレーニングが行われる。

10 【0042】そして、上記擬似口腔内軟組織2は、擬似骨膜3、擬似歯肉4、擬似粘膜5を備えると共に、デンタルインプラント埋入手術用顎模型を構成する擬似顎骨1の周りの全面を覆うように形成され、顎骨の周りを覆う口腔内軟組織を広範囲で再現しており、しかも、上記擬似歯肉4がウレタンフォームシート9を基材とし、これにゴム質材料を含浸させて成り、実際の歯肉の質感を良好に再現しているので、デンタルインプラント埋入手術の際の口腔内軟組織に対する施術（切開、剥離、縫合等）を実際の手術と同様に行うことができる。

20 【0043】さらに、上記擬似顎骨1は、物体の外部形状だけでなくその内部形状も再現できるという特徴を備えた光造形法にて形成された光造形モデルより成り、顎骨の外部形状のみならず、その内部形状も忠実に再現しているので、デンタルインプラント埋入手術の際の顎骨に対する施術（ドリリング、インプラントの埋入等）を実際の手術と同様に行うことができる。

30 【0044】即ち、本発明のデンタルインプラント埋入手術用顎模型は、上述したように、デンタルインプラント埋入手術における口腔内軟組織に対する施術と、顎骨に対する施術を実際の手術と同様に行うことができるので、デンタルインプラント埋入手術に対する知識や経験、技術を修得し、その向上を図ることができる。

40 【0045】加えて、上記擬似顎骨1を成す光造形モデルの形成を、デンタルインプラント埋入手術を行う患者自身のCT画像又はMRI画像に基いて行い、デンタルインプラント埋入手術を行う患者自身のデンタルインプラント埋入手術用顎模型を得ることにより、患者の顎の形状・形態、特に顎骨の内部形状を正確に把握することができ、その患者に対するデンタルインプラント埋入手術の際のインプラントの埋め入れ位置や角度を事前に検討することができると共に、その患者に最適なインプラント材料を選択することができる。

【0046】さらに、患者自身のデンタルインプラント埋入手術用顎模型が得られることによって、その患者に対するデンタルインプラント埋入手術のシュミレーションを行うことができるので、デンタルインプラント埋入手術をより正確に行え、手術の失敗等を防止することができる。

50 【0047】また、本発明のデンタルインプラント埋入手術用顎模型は、顎の形状・形態を忠実に再現してお

り、特に顎骨については、その外部形状のみならず、内部形状まで再現しているため、デンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニングだけでなく、顎骨に関連する手術等の教育やトレーニングに応用することも勿論可能である。

【0048】尚、本実施例では、下顎を再現したデンタルインプラント埋入手術用顎模型を形成した場合について説明しているが、上顎を再現したデンタルインプラント埋入手術用模型も同様に形成することができる。

【0049】

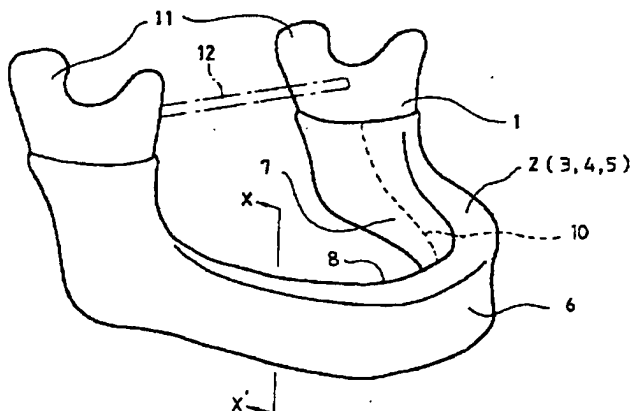
【発明の効果】以上詳述した如く、本発明によると次の様な効果を奏する。即ち、請求項1によると、顎模型を構成する擬似顎骨が外部形状のみならず、その内部形状まで再現しており、しかも、顎模型を構成する擬似口腔内軟組織が擬似顎骨の周り全面を覆い、広範囲にわたって擬似口腔内軟組織を再現しているため、デンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニングに適したデンタルインプラント埋入手術用顎模型を提供できる。

【0050】そして、請求項2によると、デンタルインプラント埋入手術を行う患者自身のデンタルインプラント埋入手術用顎模型が得られるため、手術前にデンタルインプラント埋入手術に関するシュミレーションを実施できる。

【0051】さらに、請求項3によると、歯肉の質感が良好に再現され、しかも、デンタルインプラント埋入手術の教育やトレーニングを妨げる心配のないデンタルインプラント埋入手術用顎模型を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図1】デンタルインプラント埋入手術用顎模型の構成を示す斜視図である。

【図2】図1におけるX-X'線に沿う断面図である。

【図3】型取られた擬似歯肉の基材となるウレタンフォームシートの形状を示す図である。

【図4】擬似顎骨の周りに擬似歯肉の基材となるウレタンフォームシートを巻き回した状態を示す擬似顎骨を内側より見た図である。

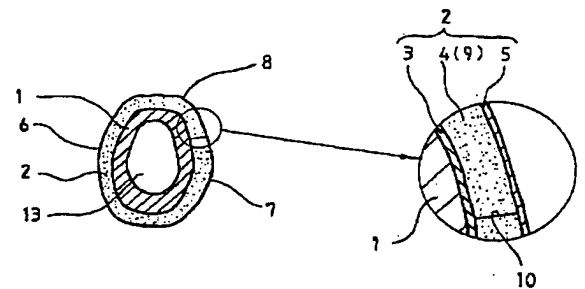
【図5】デンタルインプラント埋入手術が行われた状態を示すデンタルインプラント埋入手術用顎模型の斜視図である。

【図6】図5におけるY-Y'線に沿う断面図である。

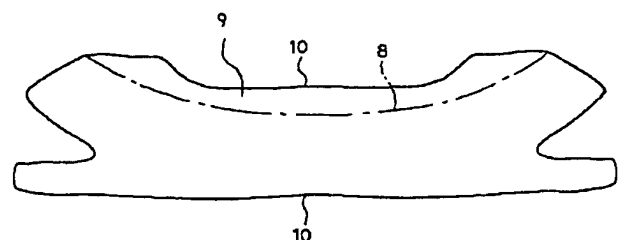
【符号の説明】

- 1 擬似顎骨
- 2 擬似口腔内軟組織
- 3 擬似骨膜
- 4 擬似歯肉
- 5 擬似粘膜
- 6 擬似顎骨の外側
- 7 擬似顎骨の内側
- 8 擬似顎骨の内側の稜線
- 9 ウレタンフォームシート
- 10 突き合わせ位置
- 11 顎関節部分
- 12 針金
- 13 空間
- 21 インプラント
- 22 上部構造体

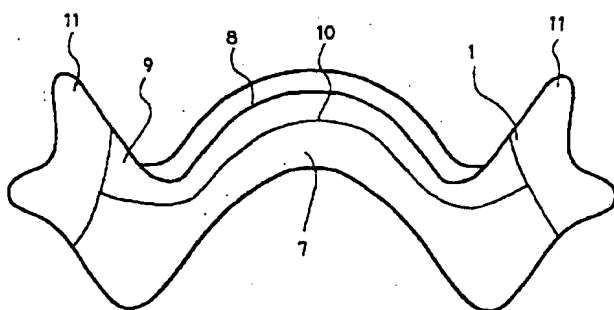
【図2】



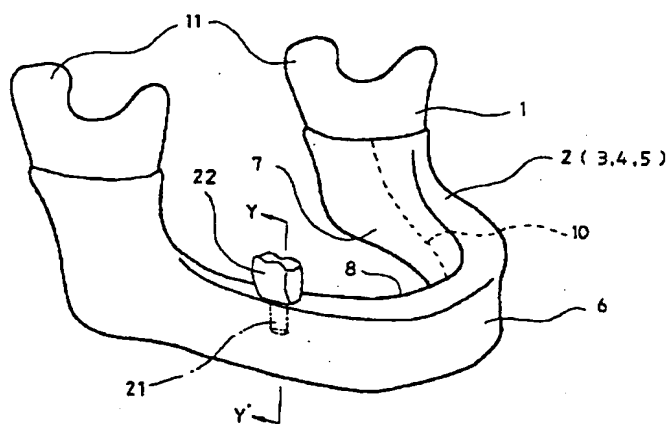
【図3】



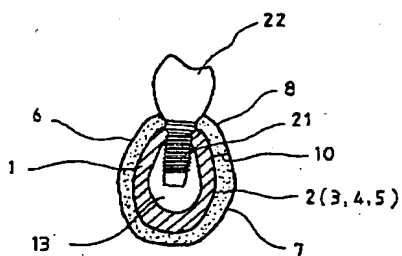
【図 4】



【図 5】



【图 6】



(U) (S) (C) (E) (F) (G) (H) (I) (J) (K) (L) (M) (N) (O) (P) (Q) (R) (S) (T) (U) (V) (W) (X) (Y) (Z) (AA) (AB) (AC) (AD) (AE) (AF) (AG) (AH) (AI) (AJ) (AK) (AL) (AM) (AN) (AO) (AP) (AQ) (AR) (AS) (AT) (AU) (AV) (AW) (AX) (AY) (AZ) (BA) (BB) (BC) (BD) (BE) (BF) (BG) (BH) (BI) (BJ) (BK) (BL) (BM) (BN) (BO) (BP) (BQ) (BR) (BS) (BT) (BU) (BV) (BW) (BX) (BY) (BZ) (CA) (CB) (CC) (CD) (CE) (CF) (CG) (CH) (CI) (CJ) (CK) (CL) (CM) (CN) (CO) (CP) (CQ) (CR) (CS) (CT) (CU) (CV) (CW) (CX) (CY) (CZ) (DA) (DB) (DC) (DD) (DE) (DF) (DG) (DH) (DI) (DJ) (DK) (DL) (DM) (DN) (DO) (DP) (DQ) (DR) (DS) (DT) (DU) (DV) (DW) (DX) (DY) (DZ) (EA) (EB) (EC) (ED) (EE) (EF) (EG) (EH) (EI) (EJ) (EK) (EL) (EM) (EN) (EO) (EP) (EQ) (ER) (ES) (ET) (EU) (EV) (EW) (EX) (EY) (EZ) (FA) (FB) (FC) (FD) (FE) (FF) (FG) (FH) (FI) (FJ) (FK) (FL) (FM) (FN) (FO) (FP) (FQ) (FR) (FS) (FT) (FU) (FV) (FW) (FX) (FY) (FZ) (GA) (GB) (GC) (GD) (GE) (GF) (GG) (GH) (GI) (GJ) (GK) (GL) (GM) (GN) (GO) (GP) (GQ) (GR) (GS) (GT) (GU) (GV) (GW) (GX) (GY) (GZ) (HA) (HB) (HC) (HD) (HE) (HF) (HG) (HH) (HI) (HJ) (HK) (HL) (HM) (HN) (HO) (HP) (HQ) (HR) (HS) (HT) (HU) (HV) (HW) (HX) (HY) (HZ) (IA) (IB) (IC) (ID) (IE) (IF) (IG) (IH) (II) (IJ) (IK) (IL) (IM) (IN) (IO) (IP) (IQ) (IR) (IS) (IT) (IU) (IV) (IW) (IX) (IY) (IZ) (JA) (JB) (JC) (JD) (JE) (JF) (JG) (JH) (JI) (JJ) (JK) (JL) (JM) (JN) (JO) (JP) (JQ) (JR) (JS) (JT) (JU) (JV) (JW) (JX) (JY) (JZ) (KA) (KB) (KC) (KD) (KE) (KF) (KG) (KH) (KI) (KJ) (KK) (KL) (KM) (KN) (KO) (KP) (KQ) (KR) (KS) (KT) (KU) (KV) (KW) (KX) (KY) (KZ) (LA) (LB) (LC) (LD) (LE) (LF) (LG) (LH) (LI) (LJ) (LK) (LL) (LM) (LN) (LO) (LP) (LQ) (LR) (LS) (LT) (LU) (LV) (LW) (LX) (LY) (LZ) (MA) (MB) (MC) (MD) (ME) (MF) (MG) (MH) (MI) (MJ) (MK) (ML) (MM) (MN) (MO) (MP) (MQ) (MR) (MS) (MT) (MU) (MV) (MW) (MX) (MY) (MZ) (NA) (NB) (NC) (ND) (NE) (NF) (NG) (NH) (NI) (NJ) (NK) (NL) (NM) (NN) (NO) (NP) (NQ) (NR) (NS) (NT) (NU) (NV) (NW) (NX) (NY) (NZ) (OA) (OB) (OC) (OD) (OE) (OF) (OG) (OH) (OI) (OJ) (OK) (OL) (OM) (ON) (OO) (OP) (OQ) (OR) (OS) (OT) (OU) (OV) (OW) (OX) (OY) (OZ) (PA) (PB) (PC) (PD) (PE) (PF) (PG) (PH) (PI) (PJ) (PK) (PL) (PM) (PN) (PO) (PP) (PQ) (PR) (PS) (PT) (PU) (PV) (PW) (PX) (PY) (PZ) (QA) (QB) (QC) (QD) (QE) (QF) (QG) (QH) (QI) (QJ) (QK) (QL) (QM) (QN) (QO) (QP) (QQ) (QR) (QS) (QT) (QU) (QV) (QW) (QX) (QY) (QZ) (RA) (RB) (RC) (RD) (RE) (RF) (RG) (RH) (RI) (RJ) (RK) (RL) (RM) (RN) (RO) (RP) (RQ) (RR) (RS) (RT) (RU) (RV) (RW) (RX) (RY) (RZ) (SA) (SB) (SC) (SD) (SE) (SF) (SG) (SH) (SI) (SJ) (SK) (SL) (SM) (SN) (SO) (SP) (SQ) (SR) (SS) (ST) (SU) (SV) (SW) (SX) (SY) (SZ) (TA) (TB) (TC) (TD) (TE) (TF) (TG) (TH) (TI) (TJ) (TK) (TL) (TM) (TN) (TO) (TP) (TQ) (TR) (TS) (TT) (TU) (TV) (TW) (TX) (TY) (TZ) (UA) (UB) (UC) (UD) (UE) (UF) (UG) (UH) (UI) (UJ) (UK) (UL) (UM) (UN) (UO) (UP) (UQ) (UR) (US) (UT) (UU) (UV) (UW) (UX) (UY) (UZ) (VA) (VB) (VC) (VD) (VE) (VF) (VG) (VH) (VI) (VJ) (VK) (VL) (VM) (VN) (VO) (VP) (VQ) (VR) (VS) (VT) (VU) (VV) (VW) (VX) (VY) (VZ) (WA) (WB) (WC) (WD) (WE) (WF) (WG) (WH) (WI) (WJ) (WK) (WL) (WM) (WN) (WO) (WP) (WQ) (WR) (WS) (WT) (WU) (WV) (WW) (WX) (WY) (WZ) (XA) (XB) (XC) (XD) (XE) (XF) (XG) (XH) (XI) (XJ) (XK) (XL) (XM) (XN) (XO) (XP) (XQ) (XR) (XS) (XT) (XU) (XV) (XW) (XX) (XY) (XZ) (YA) (YB) (YC) (YD) (YE) (YF) (YG) (YH) (YI) (YJ) (YK) (YL) (YM) (YN) (YO) (YP) (YQ) (YR) (YS) (YT) (YU) (YV) (YW) (YX) (YZ) (ZA) (ZB) (ZC) (ZD) (ZE) (ZF) (ZG) (ZH) (ZI) (ZJ) (ZK) (ZL) (ZM) (ZN) (ZO) (ZP) (ZQ) (ZR) (ZS) (ZT) (ZU) (ZV) (ZW) (ZX) (ZY) (ZZ)

THIS PAGE BLANK (USPTO)